

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination  
2010/2011 Academic Session

April/May 2011

**CPT243 – Software Requirements Analysis & Modelling**  
***[Analisis Keperluan & Pemodelan Perisian]***

Duration : 2 hours  
*[Masa : 2 jam]*

---

**INSTRUCTIONS TO CANDIDATE:**  
***[ARAHAN KEPADA CALON:]***

- Please ensure that this examination paper contains **EIGHT** questions in **SEVEN** printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LAPAN** soalan di dalam **TUJUH** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

- Answer **ALL** questions.

*[Jawab **SEMUA** soalan.]*

- You may answer the questions either in English or in Bahasa Malaysia.

*[Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Malaysia.]*

- In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

*[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]*

1. (a) Explain in brief the role of software requirement in software product lifecycle.
- (b) Explain the goal and its brief activity of the tasks given below (**pick only two**):
  - (i) Task demonstration
  - (ii) Negotiation
  - (iii) Design workshop
  - (iv) Pilot experiment

(10/100)

2. Based on the cost-benefit table given below for the on-line video rental project, answer the following questions:

Project	NPV	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4
Hard Benefits						
A			0.2	1.0	4.0	4.0
B			0.4	1.0	1.0	1.0
Hard Cost						
C		-0.4				
D		-0.6				
E		-0.3				
F		-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Net Value						

NPV – Net per value, Y – year

- (a) By assuming the depreciation per year is at rate 0.9 percent, calculate the net value and then state your recommendation on the potential of this project.
- (b) List the **two (2)** hard benefits and **four (4)** hard costs you can find in this project.

(10/100)

3. (a) By using the fault tree analysis, identify **five (5)** risks that might occur of an on line video rental project.
- (b) Explain how ranking process is done to the five (5) risks above relating to the success of the project. Also give your steps in guaranteeing the risks are eliminated in this project.
- (10/100)
4. (a) List and explain in brief **four (4)** main elements being assessed in the feasibility study activity.
- (b) With regard to the four (4) elements of your answer in question 4(a) above, build an analysis matrix to an on-line video rental project.
- (c) List **three (3)** main activities during the focus group meeting and explain how the final output of these activities is derived.
- (20/100)
5. An intelligent car breaking system is designed to improve the safety of car passengers. A sensor is attached to the car to detect the hurdle in-front of the car at a certain distance and yet alert the driver of the situation. Answer the following questions:
- (a) Context model of the system
- (b) First level data flow diagram of the system.
- (10/100)
6. The system stores information about two things: cars and owners. A car has attributes for make, model, and year. The owner has attributes for name and address. Assume that a car must be owned by one owner, and an owner can own many cars. Owner might not own any cars (perhaps the ownher has sold all cars, but we still want a record of the owner in the system). Draw a class diagram for the cars and owners including the subclasses for sports car, sedan, and minivan with appropriate attributes.

(10/100)

7. A restaurant has installed a computer screen at every customer table that allows customers to browse and order the food from the screen instantly. Answer the following questions:

- (a) Draw a use case diagram (using human machine separation approach) of users making an order.
- (b) Draw a virtual window for users browsing the menu.

(10/100)

8. (a) The diagram below represents one of classes in an automatic car park system. Based on this diagram, write a textual process description in the scenario of users entering to the parking space.

Car Park
Capacity Space
increment space() decrement spaces() spaces left()

- (b) "The timer is off. It can be turned into the Set state and turned off into a Off state at any time. Once the timer is turn into Set state and the time is reached, the alarm rings. The alarm can be turned off, or will stop automatically after one minute.

Draw a state diagram for the above situation of an oven timer.

- (c) Write **two (2)** scenarios of users buying a book in a web based on-line transaction using their credit card.

(20/100)

**KERTAS SOALAN DALAM VERSI BAHASA MALAYSIA**

[CPT243]

- 5 -

1. (a) Terangkan dengan ringkas peranan keperluan perisian dalam kitar-hayat produk perisian.  
  
(b) Terangkan matlamat berserta aktiviti ringkas terhadap tugas-tugas yang diberikan di bawah (**pilih hanya dua**):
  - (i) Demonstrasi tugas
  - (ii) Rundingan
  - (iii) Bengkel reka bentuk
  - (iv) Jurumudi eksperimen

(10/100)

2. Berdasarkan jadual keuntungan-belanja yang diberikan untuk projek sewaan video secara talian, sila jawab soalan berikut:

Projek	NB	T0	T1	T2	T3	T4
Keuntungan-nampak						
A			0.2	1.0	4.0	4.0
B			0.4	1.0	1.0	1.0
Belanja-nampak						
C		-0.4				
D		-0.6				
E		-0.3				
F		-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Nilai bersih (NB)						

(T- tahun, NB – nilai bersih)

- (a) Dengan beranggapan kadar kemerosotan setahun ialah 0.9 peratus, kirakan nilai bersih dan seterusnya berikan cadangan anda terhadap potensi projek ini.
- (b) Senaraikan **dua (2)** keuntungan-nampak dan **empat (4)** belanja-nampak yang anda boleh dapati dalam projek ini.

(10/100)

3. (a) Dengan menggunakan analisis-pokok-kesalahan, kenal pasti **lima (5)** risiko yang mungkin berlaku dalam projek sistem sewaan video secara talian.
- (b) Terangkan bagaimana proses pengisihan dilakukan terhadap lima (5) risiko di atas berkaitan dengan kejayaan projek ini. Juga beri langkah-langkah anda dalam memastikan risiko dilenyapkan dalam projek ini.
- (10/100)
4. (a) Senarai dan terangkan dengan ringkas **empat (4)** elemen utama yang diukur dalam aktiviti kajian ketesauran.
- (b) Berkaitan empat (4) elemen yang anda jawab dalam soalan 4(a) di atas, binakan analisis matrik terhadap projek sewaan video secara talian.
- (c) Senaraikan **tiga (3)** aktiviti utama semasa perjumpaan kumpulan fokus dan terangkan bagaimana hasil akhir aktiviti-aktiviti tersebut dicapai.
- (20/100)
5. Sistem pembrekan kereta cerdas telah direka untuk meningkatkan keselamatan penumpang kereta. Sebuah pengesan dipasang di kereta untuk mengesan halangan di depan kereta pada jarak tertentu dan kemudian akan mewaspadakan pemandu pada situasi tersebut. Sila jawab soalan berikut:
- (a) Gambarajah kontek untuk sistem ini
- (b) Gambarajah aliran-data aras-satu untuk sistem ini.
- (10/100)
6. Sebuah sistem menyimpan maklumat tentang dua perkara: kereta dan pemilik. Sebuah kereta memiliki atribut iaitu pembuat, model, dan tahun. Pemilik mempunyai atribut nama dan alamat. Anggapkan bahawa kereta harus dimiliki oleh satu pemilik, dan pemilik boleh memiliki banyak kereta. Pemilik sendiri mungkin tidak ada kereta (mungkin pemilik telah menjual semua kereta, tetapi kita masih ingin merekodkan pemilik dalam sistem). Lukiskan gambarajah kelas untuk kereta dan pemilik termasuk subkelasnya iaitu kereta *sport*, *sedan*, dan *minivan* beserta atribut yang tepat.
- (10/100)

7. Sebuah restoran telah memasang skrin komputer di setiap meja pelanggan yang membolehkan pelanggan melayar dan menempah makanan daripada skrin serta merta. Sila jawab soalan berikut:

- (a) Lukiskan gambar rajah kes-guna (menggunakan pendekatan pemisahan manusia-mesin) untuk pengguna membuat tempahan.
- (b) Lukiskan tettingkap-maya untuk pengguna melayar menu.

(10/100)

8. (a) Gambar rajah di bawah mewakili salah satu kelas dalam sistem pakir kereta automatik. Berdasarkan gambar rajah ini, tuliskan keterangan proses tekstual untuk senario pengguna memasuki ruang pakir.

Pakir Kereta
Kapasiti Ruang
ruang ditambah() ruang dikurang() ruang yang tinggal()

- (b) "Pengukur masa adalah keadaan mati. Ia boleh ditukarkan kepada keadaan Set dan ditukarkan kepada keadaan mati pada bila-bila masa. Apabila pengukur masa ditukarkan kepada keadaan Set dan masa telah tamat, penggera akan berdering. Deringan boleh ditukarkan kepada mati, atau akan berhenti secara automatik selepas satu minit".

Lukiskan gambar rajah keadaan untuk situasi di atas bagi pengukur masa ketuhar.

- (c) Tuliskan **dua (2)** senario apabila pengguna membeli buku dalam transaksi atas talian berasaskan web menggunakan kad kredit mereka.

(20/100)